

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 04 AUG 2006

WIPO PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts XXX	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/052828	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05.11.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07.11.2003
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. C25D5/50		
Anmelder ALUMINAL OBERFLÄCHENTECHNIK GMBH & CO. KG et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 31.05.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.08.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Haering, C Tel. +49 89 2399-8010	



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/052828

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-14 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-15 eingegangen am 16.03.2006 mit Schreiben vom 14.03.2006

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/052828

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-15
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-15
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-15
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. *Änderungen:*

Der neue Anspruch 1 entspricht die Kombination der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 und 8.

Somit erfüllt diese Änderung die Erfordernisse des Artikels 34(2)(b) PCT.

2. *Offenbarungen:*

- D1: US-A-4 148 204 (DOTZER RICHARD ET AL) 10. April 1979 (1979-04-10)
- D2: US-A-4 236 940 (MANTY ET AL) 2. Dezember 1980 (1980-12-02)
- D3: EP-A-0 184 985 (ELTECH SYSTEMS CORPORATION) 18. Juni 1986 (1986-06-18)
- D4: US-A-3 560 274 (HORACE R. OGDEN) 2. Februar 1971 (1971-02-02)
- D5: WO 99/38642 A (CLAD METALS LLC; GROLL, WILLIAM, A) 5. August 1999
- D6: EP-A-0 289 432 (CEGEDUR SOCIETE DE TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM PECHINEY) 2. November 1988 (1988-11-02)
- D7: DE 36 22 032 A1 (FERDINAND MENRAD GMBH & CO KG) 21. Januar 1988
- D8: US-A-3 755 090 (JACKSON A,GB ET AL) 28. August 1973 (1973-08-28)
- D9: US-A-5 196 075 (JANSEN ET AL) 23. März 1993 (1993-03-23)
- D10: US-A-4 655 884 (HILLS ET AL) 7. April 1987 (1987-04-07)
- D11: US-A-5 679 181 (OHMURA ET AL) 21. Oktober 1997 (1997-10-21)
- D12: GB-A-2 188 942 (ROLLS-ROYCE PLC) 14. Oktober 1987 (1987-10-14)
- D13: US-A-3 957 594 (GRELLET ET AL) 18. Mai 1976 (1976-05-18)
- D14: US-A-2 044 742 (ARMSTRONG PERCY A. E ET AL) 16. Juni 1936

2.1. Dokument D1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von beschichteten Werkstücken umfassend die Schritte: galvanische Abscheidung von Al, Cd, In, oder Zn, also keine Legierung, und Wärmebehandlung.

2.2. Dokumente D2, D4 offenbaren ein Verfahren zur Herstellung von beschichteten Werkstücken aus Titan oder Titanlegierung umfassend die Schritte: galvanische

Abscheidung von Chrom also keine Legierung, und Wärmebehandlung.

- 2.3. Dokument D3 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von beschichteten Werkstücken aus Nickel, Kobalt und/oder Eisen umfassend die Schritte: galvanische Abscheidung von einer Titan-Aluminium-Legierung, und Wärmebehandlung.
- 2.4. Dokument D5 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von beschichteten Werkstücken aus Kupfer, Stahl, Aluminium oder Titan umfassend die Schritte: galvanische Abscheidung von reinem Aluminium, also keine Legierung und Wärmebehandlung.
- 2.5. Dokument D6 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von beschichteten Werkstücken aus Aluminium umfassend die Schritte: galvanische Abscheidung von Nickel, also keine Legierung und Wärmebehandlung.
- 2.6. Dokument D7 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von beschichteten Werkstücken aus Titan, Titanlegierung oder Niob umfassend die Schritte: galvanische Abscheidung von Nickel, also keine Legierung, und Wärmebehandlung.
- 2.7. Dokumente D8 bis D14 beschreiben kein Aufbringen einer Aluminium-Magnesium- und/oder Aluminium-Zinn-Legierung auf einem Substrat, und sind somit als nicht relevant zu betrachten.

3. Neuheit:

- 3.1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu nach Artikel 33(1) und (2) PCT angesichts der Offenbarungen D1 bis D14, denn keiner der zitierten Dokumente offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Werkstücken bei galvanische Abscheidung von einer Aluminium-Zinn und/oder einer Aluminium-Magnesium-Legierung wie im Anspruch 1 angesprochen.
- 3.2. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 13 sind ebenfalls als neu zu betrachten.
- 3.3. Die Werkstücke nach den Ansprüchen 14 und 15, die nach dem Verfahren von Anspruch 1 hergestellt werden, sind ebenfalls als neu zu betrachten.

4. *Erfinderische Tätigkeit:*

- 4.1. Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. 1.1) ein Herstellungsverfahren, von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet, daß eine Aluminium-Zinn- und/oder eine Aluminium-Magnesium-Legierung galvanisch abgeschieden wird.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß die nach dem Verfahren hergestellten Werkstücke eine höhere Langzeitresistenz gegenüber einer thermischen Beanspruchung, also eine höhere Temperaturstabilität gegenüber Oxidation, insbesondere im Bereich von 750°C und 1000°C besitzen (Absatz 39 der Anmeldung).

Diese galvanisch aufgetragenen Aluminium-Legierungen, die in dem Substrat (aus Titan) hinein diffundieren, sind bisher nicht in Betracht gezogen worden, und die Aufgabe konnte bisher somit nicht erfolgreich gelöst werden.

Deshalb wird der Gegenstand des Anspruchs 1 als erfinderisch nach Artikel 33(1) und (3) PCT betrachtet.

- 4.2. Auch der Gegenstand der Abhängigen Ansprüche 2 bis 13 ist als erfinderisch zu betrachten.
- 4.3. Das nach dem Verfahren hergestellte Werkstück, das in 14 und 15 beansprucht wird, wird ebenfalls als erfinderisch angesehen, da es Eigenschaften besitzt, u.a. hervorragende Langzeitresistenz gegenüber einer thermischen Beanspruchung, also Resistenz gegenüber Oxidation oder anderen korrosiven Hochtemperatureinflüssen, die noch nicht erreicht worden sind.

5. *Weiterer Kommentar:*

Die Beschreibung, insbesondere Seiten 4 und 5, wäre den neuen Ansprüchen anzupassen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von beschichteten Werkstücken umfassend die Schritte:
 - a) galvanische Abscheidung einer oder mehrerer Schichten, enthaltend
5 mindestens eine Aluminium/Magnesium-Legierung und/oder eine Aluminium/Zinn-Legierung auf einem Substrat, und
 - b) Wärmebehandlung des beschichteten Substrates bei einer Temperatur
zwischen 300 °C und 1000 °C, so dass zumindest die Oberflächenschicht des Substrates und die in Schritt a) aufgebraachte
10 Schicht/Schichten teilweise und/oder vollständig ineinander diffundieren.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat des Schrittes a) elektrisch leitfähig ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat des Schrittes a) ein metallisches Substrat und/oder metallisiertes Substrat
15 ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das metallische Substrat und/oder metallisierte Substrat ein oder mehrere Metalle enthält, welche vorzugsweise Übergangsmetalle sind.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat ausgewählt ist aus der Gruppe der Substrate enthaltend die Metalle Magnesium, Zink, Zinn, Titan, Eisen, Nickel, Chrom, Vanadium, Wolfram, Molybdän, Mangan, Kobalt und Mischungen derselben und/oder Legierungen derselben.
20

6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht des Schrittes a) aus einem nicht-wässrigen Elektrolyten oder aus einem wässrigen Elektrolyten aufgebracht wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht des Schrittes a) ausgewählt ist aus Aluminium, Magnesium, Zinn, Nickel und Mischungen derselben und/oder Legierungen derselben.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur und/oder die Dauer der Wärmebehandlung des Schrittes b) so gewählt ist, dass zumindest im Grenzbereich zwischen Substrat und aufgebrachter Schicht des Schrittes a) eine Legierung, enthaltend Metall der Oberflächenschicht des Substrates, und Metall und/oder Metalllegierung der aufgetragenen Schicht, gebildet wird
9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur der Wärmebehandlung des Schrittes b) zwischen 400 °C und 1000 °C, vorzugsweise zwischen 450 °C und 900 °C und am meisten bevorzugt zwischen 500 °C und 800 °C liegt.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dauer der Wärmebehandlung des Schrittes b) zwischen 1 Sekunde und 10 Stunden, vorzugsweise zwischen 1 Minute und 5 Stunden und am meisten bevorzugt zwischen 2 Minuten und 3 Stunden liegt.
11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass nachdem in Schritt a) die Schicht aufgebracht wurde und bevor die Wärmebehandlung des Schrittes b) erfolgt, die Schicht einer weiteren Behandlung unterzogen wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Behandlung eine anodische Oxidation ist, welche vorzugsweise das Eloxieren der Schicht ist.
13. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das beschichtete Werkstück eine Gestellware, eine Schüttgutware, ein Endlosprodukt oder ein Formteil ist, wobei das beschichtete Werkstück vorzugsweise ein Draht, ein Blech, eine Schraube, eine Mutter, eine Beton-Verankerung, ein Maschinenbauteil, ein Triebwerk, ein Triebwerksteil oder eine Turbinenschaufel ist.
14. Beschichtetes Werkstück, erhältlich nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13.
15. Beschichtetes Werkstück nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das beschichtete Werkstück eine Gestellware, eine Schüttgutware, ein Endlosprodukt oder ein Formteil ist, wobei das beschichtete Werkstück vorzugsweise ein Draht, ein Blech, eine Schraube, eine Mutter, eine Beton-Verankerung, ein Maschinenbauteil, ein Triebwerk, ein Triebwerksteil oder eine Turbinenschaufel ist.